



**HAL**  
open science

## Gestion intégrée de la prévention et de la lutte contre les incendies dans la région du Southern Cape (Afrique du Sud).

N. Ronde (de)

### ► To cite this version:

N. Ronde (de). Gestion intégrée de la prévention et de la lutte contre les incendies dans la région du Southern Cape (Afrique du Sud).. Forêt Méditerranéenne, 2005, XXVI (3), pp.251-258. hal-03564606

**HAL Id: hal-03564606**

**<https://hal.science/hal-03564606v1>**

Submitted on 10 Feb 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Gestion intégrée de la prévention et de la lutte contre les incendies dans la région du Southern Cape (Afrique du Sud)

par Neels de RONDE

## Introduction

Dans la région du Southern Cape en Afrique du Sud, la simple protection contre les incendies sur des territoires à vocations diverses, telles que la sauvegarde des milieux naturels, l'agriculture ou l'exploitation forestière, s'est révélée pour la plupart du temps inefficace car en général, les incendies traversent facilement les coupures de combustibles. Les coupures de combustibles internes et (surtout) externes suivent normalement les limites des parcelles utilisées par l'homme, mais dans beaucoup de cas, elles constituent des lignes totalement inefficaces de protection contre l'incendie. Outre cette question épineuse, on constate une absence totale de compréhension des exigences de protection contre les incendies et des emplacements les plus propices à l'implantation des aménagements, d'où des dépenses démesurées en temps et en argent dans des endroits où les risques d'incendie sont relativement faibles et une négligence des zones à risque exceptionnel qui ne bénéficient pas de toute la protection nécessaire.

L'aménagement de coupures de combustibles pour la protection et la lutte contre les incendies est coûteux ; il est donc primordial que les moyens financiers disponibles soient utilisés à bon escient. Il importe d'évaluer très précisément l'implantation et le dimensionnement des coupures de combustibles pour au moins sécuriser un front permettant l'attaque éventuelle d'un incendie par le contre-feu par exemple. En parallèle, les besoins de sauvegarde des milieux naturels et la préservation durable des ressources en eau en provenance de bassins versants amont doivent également être pris en compte lors de la prise de décision dans ce domaine.

Un autre problème notable, propre à l'Afrique du Sud en général, réside dans le fait que les mesures de protection et de lutte contre les incendies sont rarement appliquées à l'échelle régionale, car chaque propriétaire ou exploitant met en place ses propres coupures de combustibles, à sa façon, et là où il les estime nécessaires. En fin de compte, au lieu d'obtenir une continuité de coupures de combustibles, le dispositif de protection régional est interrompu par des espaces facilement traversés par les incendies. Il est donc nécessaire de revoir l'approche de la protection et de la lutte contre les incendies pour améliorer son efficacité. Pour cela, les propriétaires et exploitants doivent se réunir pour prendre en commun des décisions conjointes, surtout pour mettre en place des lignes de protection des feux au delà des limites des différentes propriétés.

La prise en compte de l'historique des incendies et de la dynamique du combustible constitue également un enjeu de taille dans le processus de décision. Les responsables de la protection et de la lutte contre les incendies ne sont souvent pas conscients du fait que certains incendies se reproduisent dans un même secteur et se propagent selon la même trajectoire ; or, il est primordial de bien connaître ces zones exposées. Les combustibles naturels et artificiels doivent également être évalués par rapport aux risques d'incendie et à la dynamique du combustible. Une telle évaluation (et cartographie) de la situation existante et future du combustible doit donc intervenir avant toute prise de décision concernant la protection nécessaire et son lieu d'implantation.

## Approche préconisée

### La phase d'approche régionale

L'approche « descendante » constitue un aspect caractéristique de la gestion intégrée de la protection et de la lutte contre les incendies. Pour élaborer un plan de lutte intégré, par exemple pour une réserve naturelle dans la région du Southern Cape, il faut d'abord prendre en compte la région tout entière car le plan de protection d'une réserve naturelle de taille réduite doit

d'abord être analysé dans un contexte régional plus large. Il est impossible de considérer la réserve seule, car les incendies ignorent la délimitation du territoire et tout site est sensible à l'état du combustible et aux risques d'incendie dans les terrains adjacents. Une série de cartes topographiques de la région au 1/50 000<sup>e</sup> constitue la base idéale pour un plan régional, qui sera mis au point de la manière suivante.

*Analyse historique des incendies* : la collecte de données et de cartographies retraçant l'historique des incendies sur la dernière décennie, par exemple, et le report des informations sur un fond de carte régional fourniront une vision globale des risques d'incendie à l'échelle de la région et un appui à la planification des principales lignes d'arrêt (régionales) et donc des « zones tampon ».

*Classification du risque d'incendie* : à l'échelle régionale, il s'agit de créer des classes de risque d'incendie et de les reporter sur le fond de carte régional en tant qu'outil d'aide à la décision pour la protection. On peut ainsi représenter la situation actuelle et la situation prévisible, par exemple, à un horizon de cinq ans. Le risque d'incendie dépend des types de végétation (biomes<sup>1</sup> naturels) présents et les types de combustible sont influencés par l'altitude, l'aspect, le climat, la proximité du réseau routier, de zones d'urbanisation ou d'activités humaines, telles que les activités d'exploitation forestière (POOL et DE RONDE, 2002). La modélisation du combustible et son application sont ensuite utiles pour procéder à la classification du combustible grâce à des logiciels de simulation tels que BehavePlus (BURGAN et ROTHERMEL, 1984).

*Implantation des zones tampon* : il est nécessaire d'étudier sous forme cartographique l'historique des incendies, la classification des combustibles ainsi que les études d'occupation du sol. Dans le cas de la région du Southern Cape en Afrique du Sud, les critères suivants ont également été pris en compte :

- l'intégration autant que possible des protections naturelles telles que les bassins versants, les rivières à écoulement permanent ainsi que les forêts indigènes<sup>2</sup> ;
- la prise en compte du réseau routier principal, des zones/parcelles où le brûlage dirigé est possible (peuplements naturels et plantations) ainsi que des terrains cultivés ;

1 - Biome : grande unité géographique caractérisée par des formes biologiques et des espèces, tant animales que végétales, qui y sont dominantes.  
2 - Les programmes de sauvegarde des milieux naturels doivent également être intégrés aux zones tampon (DE RONDE, 2000a).  
La formation de couloirs naturels à travers ces zones sera ainsi facilitée si l'on suit les zones riveraines principales et les zones tampon internes qui y sont liées (de RONDE et MASSON, 1998).

- l'intégration des zones récemment incendiées à chaque fois que cela est possible ;

- l'implantation des zones positionnées avec un angle de 90° par rapport à la trajectoire la plus probable de propagation maximale du feu ;

- la vérification que les zones tampon forment des lignes continues à partir des points les plus sécurisés de démarrage et de fin.

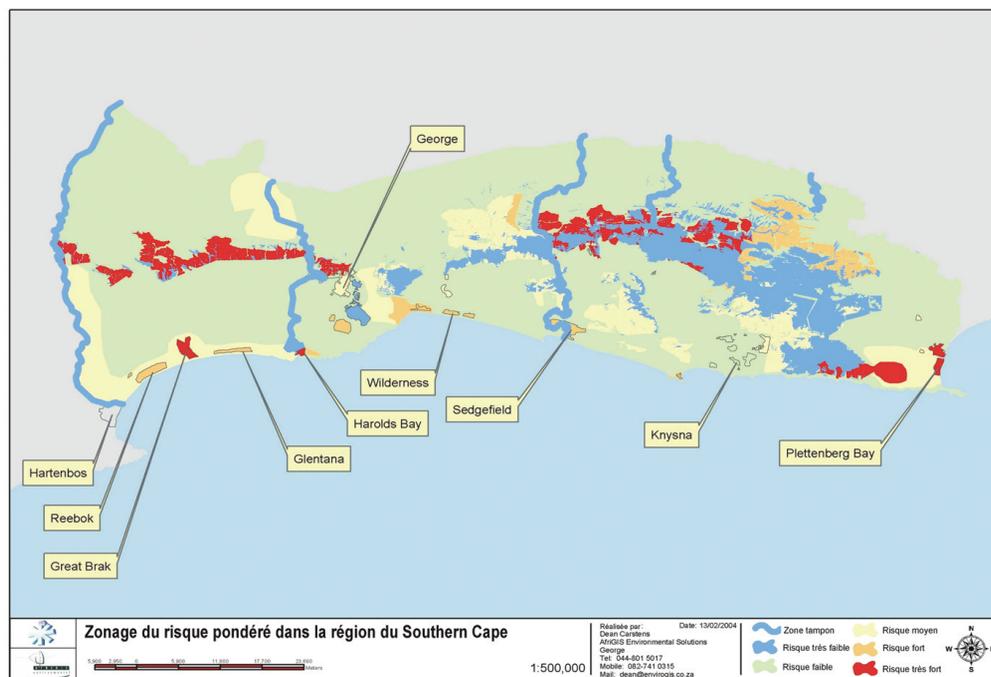
- la largeur des zones doit être suffisante et elles doivent exploiter au mieux la topographie locale.

Un plan de base régional est ensuite préparé pour servir de base à l'élaboration de tous les plans de lutte individuels à venir (CALVIN *et al.*, 2004).

### Phase d'évaluation

A l'issue de la Phase Régionale, les orientations régionales retenues servent de base pour l'évaluation de la zone à protéger contre les incendies à l'intérieur de la région (la zone d'étude, par exemple, une réserve naturelle dans la région du Southern Cape). D'abord, il faut prendre en compte les zones tampon régionales qui traversent (ou longent) la zone d'étude (la réserve) et cartographier les limites du site, objet de l'évaluation.

Il faut ensuite étudier la classification du combustible de la zone d'étude à une échelle réduite (1/10 000 à 1/30 000) en appliquant les principes de modélisation du combustible déjà décrits (BURGAN et ROTHERMEL, 1984) ; mais cette fois, on examinera la réaction de chaque zone en fonction de paramètres pré-établis de dynamique du feu. Les modèles de combustibles seront ensuite hiérarchisés et affectés à des classes correspondant au degré de risque d'incendie. Selon les résultats de cette classification, il sera possible de représenter les risques d'incendie actuels et futurs. Ces données pourront ensuite servir d'appui à l'évaluation de la zone d'étude (CALVIN *et al.*, 2004).



**Fig. 1 :**  
Zonage du risque pondéré dans la région du Southern Cap

L'étape suivante consiste à évaluer les mesures de protection actuelles et à prendre en compte les enjeux suivants :

- la situation géographique des coupures de combustibles existantes ;
- les besoins des zones riveraines ;
- les besoins en termes de sauvegarde des milieux naturels, tels que les régimes spécifiques des sites naturels à haute valeur patrimoniale, les zones humides, etc. (de RONDE et MASSON, 1998) ;
- les contraintes financières et la rentabilité des propositions ;
- les adaptations nécessaires du plan de travail, applicables aux zones d'exploitation forestières par exemple.

Ces procédures décisionnelles sont basées sur les zones tampon régionales déjà implantées et qui devront maintenant être planifiées plus précisément et à une échelle plus détaillée, ainsi que sur le programme d'évaluation des risques d'incendie (CALVIN *et al.*, 2004).

### Phase de mise en œuvre

#### Implantation des dispositifs de zones tampon

Après avoir complété la phase d'évaluation, la position et le trajet des zones tampon doivent être étudiés sur des cartes

de travail. Cela permettra d'approfondir les connaissances des peuplements et des parcelles (zones d'exploitation forestières), des zones de pâturage (terrains agricoles), de la mosaïque du combustible et de l'historique des incendies (réserves naturelles et bassins versants amonts). En cas d'absence de mesures complémentaires de gestion du combustible, il faudra éventuellement ajouter des parcours complémentaires (ou déviations de parcours) pour les zones tampon (dans le cadre d'un processus de mise au point progressive).

### Zones tampon externes

Après avoir décidé de l'implantation des zones tampon sur le site, il est nécessaire de mettre en place des dispositifs de protection externes sur les limites de la zone d'étude, mais pas forcément en épousant systématiquement ces limites. L'état du combustible, les caractéristiques et les risques liés aux terrains limitrophes détermineront la structure de ces coupures de combustibles ainsi que leur largeur (de RONDE, 1990).

### Réduction de la surface exposée aux risques

Pendant cette phase, il faut également s'efforcer à réduire au maximum la surface de la zone d'étude exposée aux risques. Une réduction maximale de la partie du secteur

exposée aux risques est capitale pour minimiser la propagation d'incendies non maîtrisés dus à un départ du feu dans ce secteur ou à l'extérieur de celui-ci. Cela est possible en identifiant des lignes d'arrêt (continues) efficaces, qui pourront servir dans le cadre du dispositif interne de protection contre les incendies. Les pare-feu naturels doivent être utilisés autant que possible, en les prolongeant de coupures de combustibles complémentaires lorsque le linéaire est interrompu ou discontinu. Dans le cas de paysages de végétation naturelle, on utilisera autant que possible, lorsqu'elles existent, les lignes d'arrêt formées par les zones humides, les rivières, les corniches et le réseau routier.

Pour calculer le degré d'amélioration de la protection interne, il est nécessaire de calculer la surface des unités individuelles exposées aux risques (en hectares) avant et après la mise en place des aménagements de protection pour obtenir la surface moyenne exposée aux risques avant et après aménagement.

### Priorité aux programmes de brûlage dirigé

Souvent, un programme de brûlage dirigé ne peut être mené à bien que si la saison favorable se prolonge, offrant un maximum de journées où les conditions requises sont réunies. Malheureusement, certaines années, il y a peu de journées favorables, surtout si les pluies cessent prématurément avant la fin de la saison des pluies, provoquant un stress hydrique dans les sols et des conditions météorologiques trop dangereuses pour l'allumage des feux.

### Actualisation des plans de protection et de lutte contre les incendies

Les plans de protection et de lutte contre les incendies doivent faire l'objet de vérifications et de mises au point annuelles. Il est également essentiel de reporter chaque année tous les incendies majeurs enregistrés sur les cartes de lutte contre les incendies et d'adapter les programmes de brûlage dirigé en conséquence. Cela s'applique également aux cartes et plans régionaux. La pertinence des stratégies à plus long terme peut également être vérifiée le cas échéant (CALVIN *et al.*, 2004).

**Photo 1 :**  
Brûlage dirigé en zone tampon externe



### Résultats enregistrés et conclusions

Dans certaines zones, telles que les provinces du Mpumalanga, du Kwazulu-Natal et du Eastern Cape, l'approche intégrée de la protection et de la lutte contre les incendies a rencontré un niveau de réussite élevé, principalement dans les unités de 50 000 à 100 000 hectares, associant l'exploitation forestière et l'agriculture, ainsi que dans certaines réserves naturelles de qualité. Dans la région du Southern Cape, on n'en est pas encore à la phase de mise en œuvre, mais les premiers résultats sont très prometteurs (commentaire personnel, Tian Pool).

Dans les secteurs aménagés, les dégâts causés par les incendies ont été considérablement réduits, les incendies eux-mêmes ne dépassant pas 10 à 50 ha contre plusieurs milliers d'hectares quelques années plus tôt, dans des conditions de risque météorologique similaires. En ce qui concerne l'aspect financier, les dépenses ont baissé de 40% grâce à une approche plus efficace, qui a notamment bénéficié à l'industrie forestière, qui souffre d'un manque général de rentabilité (de RONDE, 2000b, 2000c).

Voici quelques résultats d'études de cas réalisées dans le Mpumalanga, le Kwazulu-Natal et le North-eastern Cape.

#### Babanango/Kataza (Kwazulu-Natal)

L'aménagement d'une série de zones tampon très étendues, atteignant 500 à 1000 mètres de large par endroits, a préservé cette région d'exploitation forestière d'incendies désastreux entre 1997 et 2004. Les pare-feu ont été constitués d'une juxtaposition de routes existantes, de zones humides (soumises au brûlage en rotation), de pinèdes soumises au brûlage dirigé tous les deux ans, de peuplements d'eucalyptus désherbés chaque année, de peuplements d'*Acacia mearnsii* plantés en bandes entre les parcelles. Cette espèce, une fois à maturité, s'est révélée idéale en coupe de combustible grâce à sa vitesse de décomposition excellente et à la capacité qui en résulte d'arrêter les incendies là où des coupures constituées de prairies brûlées n'ont pas réussi à le faire.

Les coupures de combustibles externes ont été réorientées de manière pertinente et celles de la façade nord-ouest, très dange-

reuses, ont été consolidées, en diminuant la largeur de coupures situées ailleurs pour compenser les surcoûts de cette consolidation.

Les coupures non nécessaires ont été éliminées et converties en plantations commerciales.

Le brûlage dirigé a été introduit sur les peuplements de *Pinus elliottii* dans des zones à risque exceptionnel, ce qui a mis un terme aux dégâts causés par le feu et offert des pâturages supplémentaires à la faune sauvage. Cela a également favorisé le développement du champignon *Boletus edulis*.

L'approche intégrée a permis de réduire les coûts de la protection contre les incendies d'environ 40% car de nombreuses coupures de combustibles ont pu être éliminées, même si d'autres ont dû être renforcées.

#### Iswepe (Mpumalanga)

Les principales améliorations apportées sont très voisines de celles mises en œuvre à Bababago/Kataza, à quelques différences près :

– L'aménagement d'une série de zones tampon atteignant 500 à 1000 mètres de large par endroits, a préservé cette zone d'exploitation forestière d'incendies désastreux entre 2000 et 2004. Les pare-feu ont été constitués d'une association de routes existantes, de zones humides (brûlage en rotation), de pinèdes soumises au brûlage dirigé tous les deux ans (*Pinus elliottii* et *Pinus patula*), de peuplements d'eucalyptus désherbés tous les ans, et de l'intégration des peuplements existants d'*Acacia mearnsii*.

– Les coupures autour d'îlots arborés en zone de prairie naturelle sur des pentes raides, très coûteuses, ont été abandonnées et remplacées par des programmes de brûlage dirigé très complets à l'intérieur des peuplements. Cela a permis de réaliser des économies considérables et s'est révélé très efficace.

– Les priorités du brûlage dirigé ont été établies pour assurer un traitement prioritaire des coupures de combustibles clés, même en cas de saison favorable de courte durée.

– En cas de localisation défavorable, les coupures de combustible externes ont été déplacées et les coupures de la façade nord-ouest, très dangereuses, ont été consolidées en économisant sur d'autres coupures où les

Neels de RONDE  
Expert feux de forêt  
brûlage dirigé  
P.O. Box 835  
Sedgefield 6573  
South Africa  
Afrique du Sud  
Mél : nde-  
ronde@dorea.co.za  
Fax/Tél. :  
+27 44 34 31 564  
Cell : +27 825 500 430

coûts ont pu être réduits sans danger, par exemple, par une diminution de largeur.

– Les coupures non nécessaires ont été éliminées et les terrains ré-affectés à des plantations commerciales.

– La zone de plantations était occupée par un habitat diffus illégal ; la gestion du combustible à proximité de ces huttes a été très scrupuleuse et chaque fois que cela a été possible, les groupements d'habitations ont été inclus dans les zones tampon régionales.

– Le brûlage dirigé des zones humides a également été rationalisé en pratiquant le brûlage discontinu le long de lignes continues.

– Les résultats de ces modifications du plan de protection contre les incendies ont amené une réduction significative des dégâts dus aux incendies, ainsi qu'une diminution de 25% des coûts de la protection.

#### **Forêt du North East Cape (Province du Northeast Cape)**

Les mesures suivantes ont constitué les principaux facteurs de réussites de ce plan de lutte intégrée :

– pour prévenir les risques d'incendie en provenance de la zone montagneuse du Drakensberg, des zones tampon continues, s'étendant parfois sur la face entière d'une montagne, ont été aménagées sur les pentes des prairies de ces montagnes, pour la plupart soumises au brûlage dirigé annuel ou bisannuel (en fonction des exigences écologiques) ;

– les principales zones humides et ripisylves ont été intégrées aux zones tampon, formant des « corridors » naturels de pâturage ;

– les îlots de plantations dans les zones humides ont été soumis au brûlage dirigé en même temps que les prairies des zones humides, dans le but de constituer des zones tampon ou des coupures de combustibles externes ;

– des réseaux de pinèdes soumises au brûlage dirigé ont été utilisées pour combler les vides dans les dispositifs de zones tampon ;

– un soin particulier a été apporté à la description des régimes de brûlage dirigé (trajectoires, saison, rotation) à l'intérieur ou autour d'espaces d'intérêt patrimonial, tels que les zones de nidification des rapaces, les peintures Bushman, les formations végétales restreintes peuplées d'espèces en voie de disparition ;

– certaines zones à risque d'incendie très élevé ont été déclarées « zones à risque exceptionnel » sans protection interne, et avec uniquement le brûlage dirigé des pinèdes comme moyen de réduire le combustible dans les coupures de combustibles externes ;

– dans ce cas également, les risques donc les dégâts dus aux incendies ont été réduits et les dépenses pour la protection contre les incendies ont diminué de 20 à 40 %.

Les résultats obtenus en Afrique du Sud par le recours à la gestion intégrée de la protection et de la lutte contre les incendies sont éloquentes. Cette démarche est très souple et peut être appliquée à tout site ou région à risques associant plusieurs types d'utilisation des sols (ex. exploitation forestière, agriculture, sauvegarde des milieux naturels) dans un environnement dépendant du feu et rencontrant des problèmes d'interface urbaine. Dans ce dernier cas, au-delà de l'approche de lutte intégrée, une attention toute particulière est indispensable, mais cet aspect n'est pas abordé dans la présente communication.

**N.d.R.**

## Références

- Burgan, R.E. and Rothermel, R.C., 1984. BEHAVE: Fire behaviour prediction and fuel modelling system – Fuel subsystem. USDA For. Serv. General Technical Report INT-167: 126 pp.
- Calvin, M.F., van der Sijde, J.H.R., de Ronde, C., Engelbrecht, M.D., Everson, T.M. and Everson, C.S., 2004. Fire Protection Planning, Regional Integration and Fire Danger Rating. In: *Wildland Fire Management Handbook for Sub-Saharan Africa*. J.G. Goldammer and C. de Ronde (ed.), Global Fire Monitoring Center Publication, Freiburg, Germany: 212-246.
- De Ronde, C., 1990. How to use forest floor characteristics to determine litter reduction priorities, rate of fire hazard and feasibility of controlled burning. In: Proc. of the 1st International Conference on Forest Fire Research, Coimbra, Portugal, B01: 1-10.
- De Ronde, C., 2000a. Ecological requirements for the maintenance of Western Cape biodiversity and compromises to meet metropolitan pressure. *FAO International Forest Fire News* No. 22: 76-78.
- De Ronde, C., 2000b. Strategic Fire Protection Plan for Mondi Forests (Melmoth area), Unpublished Report: 22p.

De Ronde, C., 2000c. Strategic fire protection for the Cape Peninsula: Now is the time to start right away. *FAO International Forest Fire News* No. 22: 78-80.

De Ronde, C. and Masson, P., 1998. Integrating Fire Management with Riparian Zone and Conservation Management Programmes on the Swaziland Highveld: 13 pp.

Pool, C.F. and de Ronde, C., 2002. Integration of fire management systems in the Southern Cape Region of South Africa. *Forest Fire Research and Wildland Fire Safety*, D.X. Viegas (ed.), Millpress, Rotterdam, ISBN 90-77017-72-0: 9 pp.

## Résumé

---

Comme dans d'autres pays, la lutte contre les incendies se révèle être souvent inefficace, dans la région du Cap en Afrique du Sud, et ce pour plusieurs raisons : tout d'abord, les feux de grande ampleur franchissent aisément les coupures de combustibles, qui sont installées par les propriétaires privés autour de leurs parcelles et ne peuvent constituer des barrières efficaces à la propagation du feu ; ensuite parce que les mesures de protection, opérations très coûteuses, sont souvent placées aux mauvais endroits. C'est pourquoi, nous incitons les propriétaires fonciers et les décideurs locaux à se concerter pour prendre en commun des décisions conjointes, à une échelle régionale. A partir des expériences probantes menées sur trois provinces de la région du Cap, nous proposons une démarche pour améliorer l'efficacité de la protection contre le feu, en trois phases : une phase d'approche régionale pour appréhender l'historique des feux, la dynamique du combustible et pour analyser les risques d'incendies et l'implantation de zones tampon ; une phase d'évaluation, pour cartographier les mesures de protection à une échelle infra-régionale ; enfin, une phase de mise en œuvre pour décider de la période et de la localisation des programmes de protection. Cette démarche intégrée de gestion du feu pourrait être transposée à d'autres territoires, présentant des habitats dépendants du feu et des problèmes d'interface avec l'urbanisation. En outre, l'expérience sud-africaine présente un intérêt certain en terme d'économie financière et de diminution du risque et des dommages liés aux incendies.

## Summary

---

### Integrated fire management in the southern cape (including the protection of nature reserves)

As in others countries, protection of land against fire in the Southern Cape region of South Africa has been proved to be ineffective for many reasons: first, large wildfires breaches easily prescribed fire-breaks, which are set by property owners at a unit scale and can't display an effective protection; second, because fire protection which requires expensive operations are in many times applied at the inadequate areas. That's why, we encourage landowners and managers on sharing decision-making processes at regional scale. Based on the successfully experiences of three southern-cape provinces, we recommend a modus-operandi to better efficiency of fire protection, following three stages: the regional phase to consider fire history, fuel dynamics and to analyse both fire risks and placement of buffers zones; the evaluation phase to map the protection measures within the region; and then the application phase to decide where and when to run each protection programm. This integrated fire management approach may likely be transposed to other country with fire-dependant habitat and urban interface problems. Our experiences show a significant decrease in wildfire risk and damages and save money.

---

# Liste des participants de la table ronde internationale

## ***Experts des pays à climat méditerranéen, présentant les communications***

Dr Neil BURROWS (Australie) : Director, Science Division, Department of Conservation & Land Management – Western Australia.

Dr Neels DE RONDE (Afrique du Sud) : Forest Fire consultant, Regional Sub Sahara Wildland Fire Network Coordinator (UN International Strategy for Disaster Reduction – ISDR).

Dr Jon KEELEY (Etats-Unis) : Research Scientist, U.S. Geological Survey, Western Ecological Research Center Sequoia National Park, California.

Adjunct Professor, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Los Angeles.

Dr Francisco REGO (Portugal) : Chercheur et Professeur au CEABN (Centre d'Ecologie Appliquée « Prof. Baeta Neves » de l'Institut supérieur d'Agronomie, Université Technique de Lisbonne).

Dr Ramon VALLEJO (Espagne) : Investigato principal, Programa de investigacion forestal Fundacion CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterraneo) – Valencia.

## ***Experts français, invités à participer aux débats***

Daniel ALEXANDRIAN : Consultant spécialiste de la prévention des incendies de forêt, directeur de l'Agence MTDA – Aix-en-Provence.

Marcel BARBERO : Professeur d'écologie, président du CSRPN (Comité scientifique régional du patrimoine naturel), IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie), Université Marseille Saint-Jérôme.

Jean BONNIER : Secrétaire de l'association Forêt Méditerranéenne et secrétaire exécutif de l'Association Internationale Forêts Méditerranéennes – Marseille.

Michel ETIENNE : Chercheur écologue, INRA (Institut national de la recherche agronomique) Unité d'Ecodéveloppement – Avignon.

Jean-Claude LEFEUVRE : Président du Conseil scientifique du Conservatoire du littoral, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, directeur du Laboratoire d'Evolution des Systèmes Naturels et Modifiés.

Roger PRODON : Chercheur en zooécologie, directeur du Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (EPHE) Université de Montpellier 2.

Eric RIGOLOT : Chercheur en écologie forestière, INRA (Institut national de la recherche agronomique) Unité de recherches forestières méditerranéennes – Avignon.

Jean-Paul SALAS : Directeur de l'association des Ecologistes de l'Euzières – Montpellier.

Olivier SOULERES : Directeur régional de l'ONF Aquitaine (Office National des Forêts), Chef de projet national « Littoral » - Bordeaux.

Thierry TATONI : Chercheur en phytoécologie, directeur de l'IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie), Université Marseille Saint-Jérôme.

Michel VENNETIER : Chercheur en écologie forestière, programme ECOFRICH (écosystème forestier en transition), Cemagref Aix-en-Provence.